

## Three point clamp for motor vehicle steering column positioning

Publication number: FR2787842

Publication date: 2000-06-30

Inventor: CHARTRAIN MICHEL; AUGIS THIERRY; MILLET PASCAL

Applicant: LEMFORDER NACAM SA (FR)

Classification:

- international: **B62D1/184; B62D1/18;** (IPC1-7): F16B21/10; B62D1/18

- european: B62D1/184

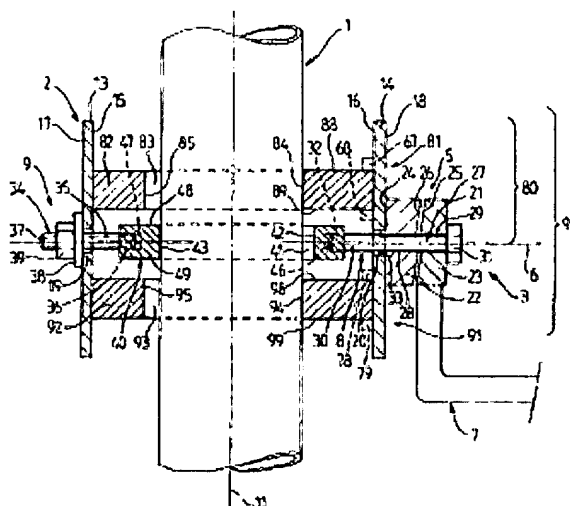
Application number: FR19980016755 19981229

Priority number(s): FR19980016755 19981229

Report a data error here

### Abstract of FR2787842

The vehicle steering column clamp has a blocking assembly (5) and an operating lever (7), which co-operates with a holder (90) on a support (91). This holder is placed between the moveable column (1) and the mount (14), being part of the support (2), and contains a clamping ring (40), which surrounds the piece (1). An assembly screw (21) joins the clamping ring (40), the clamping cam assembly (5) and the operating lever (7) with the mount (14).



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 787 842

②1 N° d'enregistrement national : 98 16755

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 16 B 21/10, B 62 D 1/18

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 29.12.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 30.06.00 Bulletin 00/26.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LEMFORDER NACAM SA Société  
anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : CHARTRAIN MICHEL, AUGIS  
THIERRY et MILLET PASCAL.

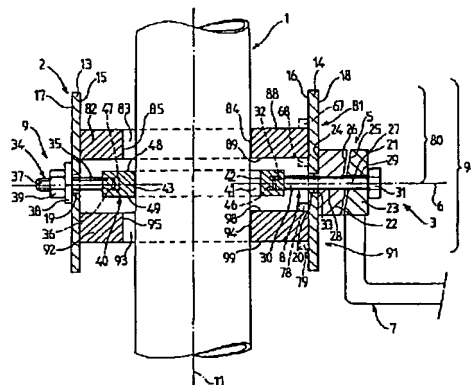
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : MARTINET ET LAPOUX.

⑤4 DISPOSITIF DE SERRAGE EN TROIS POINTS D'UN SYSTEME DE REGLAGE EN POSITION D'UN ELEMENT  
PAR RAPPORT A UN AUTRE ELEMENT.

⑤7 Dispositif de serrage (3) d'un système de réglage en position d'un élément (1) par rapport à un élément support (2). L'élément (1) est disposé à l'intérieur de l'élément support (2), et le dispositif de serrage (3) à un axe (6) qui est sensiblement perpendiculaire à l'axe (11) de l'élément (1). Le dispositif de serrage (3) comporte un ensemble de blocage (5), et un ensemble de manoeuvre (7), qui coopèrent avec un système de tenue (90). Ledit système de tenue (90) comporte un organe d'appui (91) qui est disposé entre l'élément (1) et le montant (14) de l'élément support (2), et un anneau de serrage (40) qui entoure l'élément (1). Une vis d'assemblage (21) relie l'anneau de serrage (40), l'ensemble de blocage (5) et l'ensemble de manoeuvre (7) avec le montant (14).

Application principale: colonne de direction de véhicule automobile.



FR 2 787 842 - A1



**Dispositif de serrage en trois points d'un système de  
réglage en position d'un élément par rapport à un  
autre élément**

5           La présente invention se rapporte à un  
dispositif de serrage en trois points d'un système de  
réglage en position d'un premier élément par rapport  
à un deuxième élément considéré comme fixe. Le  
dispositif de serrage a un axe de serrage, qui est  
10           sensiblement perpendiculaire à l'axe du premier  
élément. Ce dispositif de serrage d'un système de  
réglage en position est notamment applicable à une  
colonne de direction de véhicule automobile, cette  
colonne de direction étant réglable en hauteur et/ou  
15           en profondeur dans le plan vertical.

          Il existe des colonnes de direction réglables en  
hauteur ou en profondeur, ou en hauteur et en  
profondeur, qui possèdent un système de réglage en  
position de la colonne de direction par rapport à un  
20           élément support relié au châssis du véhicule  
automobile. Ce système de réglage en position est  
muni d'un dispositif de serrage, qui permet d'avoir  
deux positions : une position débloquée ou  
déverrouillée pour permettre le réglage de la colonne  
de direction à la position voulue, et une position  
25           bloquée ou verrouillée, une fois cette position  
choisie.

          Dans les systèmes connus, comme celui qui est  
représenté sur la figure 5, le dispositif de serrage  
30           du système de réglage de la colonne de direction du  
véhicule automobile a une tige de serrage 106, qui  
est disposée en dessous du premier élément 1 ou tube-  
corps de la colonne de direction. Ce dispositif de  
serrage a une poignée de manoeuvre et un système de  
35           blocage par exemple à cames qui sont disposés à une

des extrémités de la tige de serrage 106. Cette tige de serrage 106 traverse les deux montants du deuxième élément support 2 considéré comme fixe. Ce type de montage présente un encombrement gênant au niveau de l'implantation de la colonne de direction sur le véhicule, et il est également gênant pour le conducteur.

Cet encombrement est surtout dangereux pour la sécurité du conducteur en cas d'accident, car il nécessite une tige de serrage disposée très bas en dessous de la colonne de direction, avec une poignée de manoeuvre que le corps du conducteur peut heurter en cas de choc, notamment au niveau des genoux.

Le but de la présente invention est de proposer un dispositif de serrage qui évite les inconvénients décrits ci-dessus, et dont l'axe peut être disposé à une position, qui ne tienne pas compte de l'encombrement de la colonne de direction, afin de pouvoir dégager la zone située en dessous et au dessus de cette colonne de direction.

Selon un mode de réalisation, l'invention se rapporte à un dispositif de serrage d'un système de réglage en position d'un premier élément par rapport à un deuxième élément support considéré comme fixe.

Le deuxième élément support est constitué d'une embase ayant à chacune de ses deux extrémités un montant. Le premier élément est disposé à l'intérieur des deux montants du deuxième élément support, et il a une section circulaire. Lesdits montants sont sensiblement parallèles à l'axe du premier élément.

Ledit système de réglage en position est bloqué à la position choisie par ledit dispositif de serrage

dont l'axe de serrage est sensiblement perpendiculaire à l'axe du premier élément.

Ledit dispositif de serrage comporte :

- un système de tenue du premier élément ;
- 5       - un ensemble de blocage dudit dispositif de serrage, qui est disposé sur l'un des montants du deuxième élément support ;
- un ensemble de manoeuvre dudit dispositif de serrage ;
- 10       - un système d'assemblage du système de tenue, de l'ensemble de blocage, et de l'ensemble de manoeuvre avec ledit montant.

Dans ce dispositif de serrage, le système de tenue comporte :

- 15       - un organe d'appui qui est disposé entre le premier élément et le montant du deuxième élément support recevant l'ensemble de blocage, et qui s'applique contre la face interne dudit montant, afin de recevoir le premier élément lors du serrage ;
- 20       - un anneau de serrage qui entoure le premier élément et qui est relié au système d'assemblage ;
- de façon qu'en passant de la position déverrouillée à la position verrouillée, l'ensemble de blocage transmette le mouvement demandé au système
- 25       d'assemblage, qui tire sur l'anneau de serrage pour le rapprocher du montant, afin que dans un premier temps ledit anneau de serrage s'applique sur une zone du premier élément situé du côté de la face interne de l'autre montant, et que dans un deuxième temps
- 30       l'anneau de serrage pousse et applique le premier élément contre l'organe d'appui, pour assurer le serrage demandé lorsque l'ensemble de manoeuvre arrive en position verrouillée ; et qu'en passant de la position verrouillée à la position déverrouillée,
- 35       l'ensemble de blocage provoque un mouvement de sens

opposé pour permettre le réglage en position du premier élément par rapport au deuxième élément support.

5 De plus, le dispositif de serrage comporte un système de liaison axiale de l'organe d'appui avec le deuxième élément support, la direction axiale étant sensiblement parallèle à l'axe du premier élément.

10 Dans une première structure, le système de tenue a un organe d'appui, qui est constitué par une pièce d'appui avec une face interne de contact, qui est sensiblement demi-circulaire avec un rayon qui est légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, de manière à ce que le premier élément  
15 s'applique sur une zone de contact suffisante avec la pièce d'appui.

La pièce d'appui a une face externe de contact sensiblement plane agencée de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne du montant du  
20 deuxième élément support.

L'organe d'appui coulissant entre deux glissières fixées sur ledit montant pour assurer le système de liaison axiale.

25 L'anneau de serrage comporte une ouverture de passage du premier élément de forme oblongue, dont les deux extrémités sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, les deux extrémités étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de  
30 raccordement parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont la longueur est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité, opposée par rapport à l'axe du premier élément au système d'assemblage, vienne

s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément.

5 Dans une deuxième structure, le système de tenue a un organe d'appui, qui est constitué par deux pièces d'appui sensiblement identiques et disposées symétriquement de part et d'autre de l'anneau de serrage.

10 Chaque pièce d'appui a une face interne de contact qui est sensiblement demi-circulaire avec un rayon qui est légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, de manière à ce que le premier élément s'applique sur une zone de contact suffisante de chaque pièce d'appui.

15 Chaque pièce d'appui a une face externe de contact sensiblement plane de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne du montant.

20 L'anneau de serrage comporte une ouverture de passage du premier élément de forme oblongue, dont les deux extrémités sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, les deux extrémités étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont la longueur est supérieure à la course de serrage de manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité, opposée par rapport à l'axe du premier élément au système d'assemblage, vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément.

30 Chaque organe d'appui coulisse entre deux glissières fixées sur le montant pour assurer le système de liaison axiale.

35 Dans une variante de réalisation, les deux pièces d'appui sont reliées par un élément de

raccordement afin de constituer un organe d'appui monobloc, les deux pièces d'appui étant disposées de part et d'autre de l'anneau de serrage, qui est relié axialement au montant par le système d'assemblage, afin d'obtenir le système de liaison axiale entre l'organe d'appui et le deuxième élément support.

Dans une troisième structure, le système de tenue a un organe d'appui qui est constitué par un anneau d'appui qui entoure le premier élément et qui est disposé entre les montants du deuxième élément support.

L'anneau d'appui comporte une ouverture de passage du premier élément de forme oblongue dont les deux extrémités sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, les deux extrémités étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement parallèles l'une par rapport à l'autre et dont la longueur est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que le premier élément s'applique sur une zone de contact suffisante avec l'anneau d'appui.

L'anneau d'appui a deux faces externes de contact sensiblement planes agencées de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne du montant correspondant.

L'organe d'appui coulisse entre deux glissières fixées sur le montant pour assurer le système de liaison axiale.

L'anneau de serrage comporte une ouverture de passage du premier élément de forme oblongue, dont les deux extrémités sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, les deux extrémités étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de



raccordement parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont la longueur est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité, opposée par rapport à l'axe du premier élément au système d'assemblage, vienne  
5 s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément.

Dans une quatrième structure, le système de tenue a un organe d'appui qui est constitué par deux  
10 anneaux d'appui sensiblement identiques et disposés symétriquement de part et d'autre de l'anneau de serrage, et qui entourent le premier élément.

Chaque anneau d'appui comporte une ouverture de passage du premier élément de forme oblongue dont les  
15 deux extrémités sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, les deux extrémités étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement parallèles l'une par rapport à l'autre et dont la  
20 longueur est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que le premier élément s'applique sur une zone de contact suffisante de chaque anneau d'appui.

Chaque anneau d'appui a deux faces externes de  
25 contact sensiblement planes de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne du montant correspondant.

L'anneau de serrage comporte une ouverture de passage du premier élément de forme oblongue dont les  
30 deux extrémités sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément circulaire, les deux extrémités étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont la  
35 longueur est supérieure à la course de serrage, de

manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité, opposée par rapport à l'axe du premier élément au système d'assemblage, vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier  
5 élément.

Chaque anneau d'appui coulisse entre deux glissières fixées sur le montant pour assurer le système de liaison axiale.

Dans une variante de réalisation, les deux  
10 pièces d'appui sont reliées par un élément de raccordement afin de constituer un organe d'appui monobloc ; les deux pièces d'appui étant disposées de part et d'autre de l'anneau de serrage, qui est relié axialement au montant par le système d'assemblage,  
15 afin d'obtenir le système de liaison axiale entre l'organe d'appui et l'élément support.

Afin d'améliorer le dispositif de serrage de l'invention, il est agencé un système de serrage supplémentaire sur le montant opposé par rapport à  
20 l'axe au système d'assemblage.

Avantageusement, le système de serrage supplémentaire consiste en un goujon constitué par une tige ayant une extrémité filetée montée dans un trou fileté de l'anneau de serrage, et par un écrou,  
25 ladite tige traversant une lumière aménagée dans le montant correspondant, et débouchant dudit montant, afin de serrer l'écrou sur l'autre extrémité filetée de la tige pour obtenir le serrage supplémentaire désiré de l'organe d'appui sur ledit montant.

Dans une autre réalisation, le système de serrage supplémentaire consiste un une vis montée à l'extérieur du montant correspondant, la tige de la vis traversant une lumière aménagée dans ledit  
30 montant, et dont l'extrémité filetée vient s'engager  
35 dans un trou fileté de l'anneau de serrage, afin que

la tête de la vis vienne s'appliquer contre le montant pour obtenir le serrage supplémentaire désiré de l'organe d'appui sur ledit montant.

5            Selon un mode de réalisation de l'invention:

- l'ensemble de blocage est un système à cames avec une came fixe reliée au montant dans le sens axial, et une came mobile, libre en rotation autour de l'axe de serrage,

10           - l'ensemble de manoeuvre est constitué par une poignée entraînant directement la came mobile,

- le système d'assemblage comporte une vis d'assemblage dont l'extrémité filetée vient s'engager dans un trou fileté de l'anneau de serrage, afin que  
15           ladite vis d'assemblage s'applique contre l'ensemble de manoeuvre et la came mobile pour obtenir le serrage désiré, lorsque l'ensemble de blocage est en position verrouillée ; la vis d'assemblage traversant  
20           un trou de passage de la came mobile, un trou de passage de la came fixe, et une lumière du montant orientée dans le sens du réglage correspondant.

Il est particulièrement judicieux d'appliquer les différentes réalisations décrites ci-dessus à une colonne de direction réglable de véhicule automobile,  
25           le premier élément étant le tube-corps de ladite colonne et le deuxième élément support étant raccordé à la structure du véhicule.

Le dispositif de serrage du système de réglage d'une colonne de direction de véhicule automobile  
30           selon l'invention présente ainsi l'avantage d'avoir un axe de serrage, qui a une position surélevée par rapport aux dispositifs connus. Cet aspect essentiel de l'invention permet de dégager la zone, qui est située en dessous de la colonne de direction, afin  
35           d'avoir ainsi une implantation non débordante de la

colonne, et un encombrement non gênant pour le conducteur. Cette position augmente la sécurité du conducteur en cas d'accident, notamment au niveau des genoux. De plus, ce dispositif de serrage peut  
5 s'adapter facilement sur les colonnes de direction existantes.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la  
10 lecture de la description suivante de plusieurs réalisations préférées de l'invention en référence aux dessins annexés correspondants dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessous en perspective d'une colonne de direction de véhicule automobile, qui est équipée d'un dispositif de  
15 serrage en trois points selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue de dessus en perspective d'une colonne de direction de véhicule automobile qui est équipée d'un dispositif de serrage  
20 en trois points selon l'invention ;

- la figure 3 est une coupe suivant III-III de la figure 1 ;

- la figure 3A est une coupe partielle correspondant à la figure 3 d'une variante de  
25 réalisation du système de serrage supplémentaire ;

- la figure 4 est une coupe analogue à la figure 3 d'un autre mode de réalisation de l'invention ;

- la figure 5 est une coupe transversale d'une colonne de direction de véhicule automobile avec un  
30 système de serrage connu ;

- la figure 6 est une vue en perspective d'un anneau de serrage selon l'invention ;

- la figure 7 est une vue en perspective d'un organe d'appui selon l'invention ;

- la figure 8 est une vue en perspective d'un autre organe d'appui selon l'invention.

Le dispositif de serrage selon l'invention se rapporte à un système de réglage en position d'un premier élément 1 par rapport à un deuxième élément support 2, comme cela est représenté sur les figures 1, 2, 3 et 4. Le premier élément 1 est un tube-corps de colonne de direction de véhicule automobile dans lequel est monté tournant l'axe de direction. Le deuxième élément support 2 est raccordé au châssis du véhicule automobile, et il est considéré comme fixe. Le deuxième élément support 2 est constitué d'une embase 12, qui est munie à chacune de ses deux extrémités d'un montant référencé 13 et 14. Le premier élément 1, qui a un axe 11, est disposé à l'intérieur des deux montants 13 et 14 du deuxième élément support 2. Les montants 13 et 14 sont sensiblement parallèles à l'axe 11 du premier élément 1. Dans la suite de la description et pour un même élément, on appellera interne par rapport à l'axe 11 du premier élément 1, ce qui est le plus près de cet axe 11, et externe ce qui est le plus éloigné. Ainsi le montant 13 du deuxième élément support 2 a une face interne 15 et une face externe 17 par rapport à l'axe 11. De même le montant 14 a une face interne 16, et une face externe 18 par rapport à ce même axe 11. De plus, le montant 13 possède une lumière 19 qui est orientée dans le sens du réglage du système de réglage en position. Le montant 14 possède également une lumière 20 qui est orientée de la même façon dans le sens du réglage en position.

Le réglage en position est bloqué à la position choisie par le dispositif de serrage 3, dont l'axe de

serrage 6 est sensiblement perpendiculaire à l'axe 11 du premier élément.

Selon l'invention, le dispositif de serrage 3 comporte :

5           - un système de tenue référencé 60 dans une première structure de l'invention, référencé 70 dans une deuxième structure de l'invention, référencé 80 dans une troisième structure de l'invention et référencé 90 dans une quatrième structure de  
10 l'invention ;

          - un ensemble de blocage 5 dudit dispositif de serrage 3, qui est disposé sur l'un des montants 14 du deuxième élément support 2 ;

          - un ensemble de manoeuvre 7 dudit dispositif de  
15 serrage 3 ;

          - un système d'assemblage 8 du système de tenue correspondant, de l'ensemble de blocage 5, et de l'ensemble de manoeuvre 7 avec le montant 14.

20           Le système de tenue 60, 70, 80 ou 90 comporte : un organe d'appui 61, 71, 81 ou 91, et un anneau de serrage 40. L'organe d'appui correspondant à chaque type de structure, est disposé entre le premier élément 1 et le montant 14 du deuxième élément  
25 support 2, qui reçoit l'ensemble de blocage 5. L'organe d'appui s'applique contre la face interne 16 du montant 14, afin de pouvoir recevoir le premier élément 1 lors du serrage. L'anneau de serrage 40 entoure le premier élément 1, et il est relié au  
30 système d'assemblage 8.

          L'ensemble de blocage 5 est un système à cames, qui comporte une came fixe 22 et une came mobile 23. La came fixe 22 a une face interne 24 et une face externe 26. Sur la face interne 24, il est disposé  
35 une languette 33, de façon à pouvoir s'engager et

coulisser dans la lumière 20 du montant 14, ladite lumière 20 étant orientée dans le sens du réglage de position demandé. La came mobile 23 a une face interne 25, et une face externe 27. La face externe 26 de la came fixe 22 et la face interne 25 de la came mobile 23 ont les faces inclinées correspondantes donnant le fonctionnement voulu de l'ensemble à cames. La came mobile 23 est libre en rotation autour de l'axe de serrage 6.

10 L'ensemble de manoeuvre 7 est constitué par une poignée qui entraîne directement la came mobile 23.

Le système d'assemblage 8 comporte une vis d'assemblage 21 dont l'axe est l'axe de serrage 6. Cette vis d'assemblage 21 a une extrémité filetée 32 qui vient s'engager dans un trou fileté 46, qui est aménagé dans l'anneau de serrage 40. La vis d'assemblage 21 traverse un trou de passage 29 de la came mobile 23, un trou de passage 28 de la came fixe 22, et la lumière 20 du montant 14, qui est orientée dans le sens du réglage correspondant. Ainsi, la vis d'assemblage 21 a une tige 30 qui s'engage dans les trous de passage 28 et 29 ainsi que dans la lumière 20, de façon que l'extrémité filetée 32 de la vis d'assemblage 21 s'engage dans le trou fileté 46 de l'anneau de serrage 40, et que la tête 31 de cette vis d'assemblage 21 vienne s'appliquer contre l'ensemble de manoeuvre 7 et la came mobile 23 pour obtenir le serrage désiré, lorsque l'ensemble de blocage est en position verrouillée.

30 L'organe d'appui correspondant et l'anneau de serrage 40 sont agencés de façon qu'en passant de la position déverrouillée à la position verrouillée, l'ensemble de blocage 5 transmette le mouvement demandé au système d'assemblage 8, qui tire sur l'anneau de serrage 40 pour le rapprocher du montant

35

14, afin que dans un premier temps ledit anneau de serrage 40 s'applique sur une zone du premier élément 1 situé du côté de la face interne 15 de l'autre montant 13, et que dans un deuxième temps l'anneau de serrage 40 pousse et applique le premier élément 1 contre l'organe d'appui correspondant 61, 71, 81, 91, pour assurer le serrage demandé lorsque l'ensemble de manoeuvre 7 arrive en position verrouillée ; et qu'en passant de la position verrouillée à la position déverrouillée, l'ensemble de blocage 5 provoque un mouvement de sens opposé pour permettre le réglage en position du premier élément 1 par rapport au deuxième élément support 2.

L'élément 1 a une section circulaire.

De plus, afin de maintenir en place l'organe d'appui, lors du réglage en position, le dispositif comporte un système de liaison axiale 10 de l'organe d'appui 61, 71, 81 et 91 correspondant avec le deuxième élément support 2, la direction axiale étant sensiblement parallèle à l'axe 11 du premier élément 1.

Une première structure de réalisation de l'invention est représentée sur les figures 4 et 6. Dans ce dispositif, le système de tenue est un système de tenue 60 qui a un organe d'appui 61. L'organe d'appui 61 est constitué par une pièce d'appui 62.

La pièce d'appui 62 a une face interne de contact 63, qui est sensiblement demi-circulaire avec un rayon qui est légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire, de manière à ce que le premier élément 1 s'applique sur une zone de contact suffisante avec la pièce d'appui 62.

La pièce d'appui 62 a une face externe de contact 64 sensiblement plane agencée de manière à



s'appliquer convenablement sur la face interne 16 du montant 14 du deuxième élément support 2.

L'organe d'appui 61 coulisse, par ses deux faces latérales 65 et 66, entre deux glissières 67 et 68  
5 qui sont fixées sur ledit montant 14 pour assurer le système de liaison axiale 10.

L'anneau de serrage 40 comporte une ouverture de passage 41 du premier élément 1 de forme oblongue, dont les deux extrémités 42 et 43 sont demi-  
10 circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire. Les deux extrémités 42 et 43 sont reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement 44 et 45 qui sont parallèles l'une par rapport à l'autre. La longueur  
15 des deux faces droites de raccordement 44 et 45 est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité 43 vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément 1. L'extrémité 43 est opposée, par  
20 rapport à l'axe 11 du premier élément 1, au système d'assemblage 8.

Dans une deuxième structure de l'invention représentée sur les figures 4, 6 et 8, le système de tenue 70 a un organe d'appui 71, qui est constitué  
25 par deux pièces d'appui 62 et 72, qui sont sensiblement identiques, et qui sont disposées symétriquement de part et d'autre de l'anneau 40 de serrage.

Chaque pièce d'appui 62 et 72 a une face interne  
30 de contact 63 et 73, qui est sensiblement demi-circulaire avec un rayon, qui est légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire, de manière à ce que le premier élément 1 s'applique sur une zone de contact suffisante de chaque pièce  
35 d'appui 62 et 72.

Chaque pièce d'appui 62 et 72 a une face externe de contact 64 et 74 sensiblement plane, de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne 16 du montant 14.

5 L'anneau de serrage 40 comporte une ouverture de passage 41 du premier élément 1 de forme oblongue, dont les deux extrémités 42 et 43 sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire. Les deux  
10 extrémités 42 et 43 sont reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement 44 et 45 qui sont parallèles l'une par rapport à l'autre. La longueur des deux faces droites de raccordement 44 et 45 est supérieure à la course de serrage, de manière à ce  
15 que la forme demi-circulaire de l'extrémité 43 vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément 1. L'extrémité 43 est opposée, par rapport à l'axe 11 du premier élément 1, au système d'assemblage 8.

20 Comme cela est représenté sur la figure 4, chaque organe d'appui 61 et 71 coulisse, par ses deux faces latérales 65, 66 et 75, 76, respectivement entre deux glissières 67, 68 et 78, 79, qui sont fixées sur le montant 14 pour assurer le système de  
25 liaison axiale 10.

Dans une variante de réalisation du système de liaison axiale 10, les deux pièces d'appui sont reliées par un élément de raccordement 77 afin de constituer un organe d'appui monobloc 71. Les deux  
30 pièces d'appui 62 et 72 sont disposées de part et d'autre des faces latérales 48 et 49 de l'anneau de serrage 40, qui est relié axialement au montant 14 par le système d'assemblage 8 ; afin d'obtenir le système de liaison axiale 10 entre l'organe d'appui  
35 71 et le deuxième élément support 2.

Dans une troisième structure de l'invention représentée sur les figures 3 et 6, le système de tenue 80 a un organe d'appui 81 qui est constitué par un anneau d'appui 82. L'anneau d'appui 82 entoure le premier élément 1, et il est disposé entre les montants 13 et 14 du deuxième élément support 2.

L'anneau d'appui 82 comporte une ouverture de passage 83 du premier élément 1 de forme oblongue, dont les deux extrémités 84 et 85 sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire. Les deux extrémités 84 et 85 sont reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement 86 et 87 parallèles l'une par rapport à l'autre. La longueur des deux faces droites de raccordement 86 et 87 est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que le premier élément 1 s'applique sur une zone de contact suffisante avec l'anneau d'appui 82.

L'anneau d'appui 82 a deux faces externes de contact 101 et 102, qui sont sensiblement planes et agencées de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne 15 et 16 du montant 13 et 14 correspondant.

L'organe d'appui 81 coulisse, par ses deux faces latérales 88 et 89, entre deux glissières 67 et 68 fixées sur le montant 14 pour assurer le système de liaison axiale 10.

L'anneau de serrage 40 comporte une ouverture de passage 41 du premier élément 1 de forme oblongue, dont les deux extrémités 42 et 43 sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire. Les deux extrémités 42 et 43 sont reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement 44 et 45, qui sont parallèles l'une par rapport à l'autre. La longueur

des deux faces droites de raccordement 44 et 45 est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité 43 vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément 1. L'extrémité 43 est opposée, par rapport à l'axe 11 du premier élément 1, au système d'assemblage 8.

Dans une quatrième structure de l'invention représentée sur les figures 3, 6 et 7, le système de tenue 90 a un organe d'appui 91 qui est constitué par deux anneaux d'appui 82 et 92, qui sont sensiblement identiques et qui sont disposés symétriquement de part et d'autre de l'anneau de serrage 40. Les anneaux d'appui 82 et 92 entourent le premier élément 1.

Chaque anneau d'appui 82 et 92 comporte une ouverture de passage 83 et 93 du premier élément 1 de forme oblongue, dont les deux extrémités correspondantes 84, 85 et 94, 95 sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire. Les deux extrémités 84, 85 et 94, 95 sont reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement 86, 87 et 96, 97 parallèles l'une par rapport à l'autre. La longueur des deux faces droites de raccordement 86, 87 et 96, 97 est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que le premier élément 1 s'applique sur une zone de contact suffisante de chaque anneau d'appui 82 et 92.

Chaque anneau d'appui 82 et 92 a deux faces externes de contact 101, 102 et 103, 104, qui sont sensiblement planes de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne 15 et 16 du montant 13 et 14 correspondant.

L'anneau de serrage 40 comporte une ouverture de passage 41 du premier élément 1 de forme oblongue, dont les deux extrémités 42 et 43 sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément 1 circulaire. Les deux extrémités 42 et 43 sont reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement 44 et 45 qui sont parallèles l'une par rapport à l'autre. La longueur des deux faces droites de raccordement 44 et 45 est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité 43 vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément 1. L'extrémité 43 est opposée, par rapport à l'axe 11 du premier élément 1, au système d'assemblage 8.

Comme cela est représenté en pointillés sur la figure 3, chaque anneau d'appui 82 et 92 coulisse, par ses deux faces latérales 88, 89 et 98, 99, entre deux glissières 67, 68 et 78, 79 fixées sur le montant 14 pour assurer le système de liaison axiale 10.

Dans une variante de réalisation du système de liaison axiale 10, les deux pièces d'appui 82 et 92 sont reliées par un élément de raccordement 100 afin de constituer un organe d'appui monobloc 91. Les deux pièces d'appui 82 et 92 sont disposées de part et d'autre des faces latérales 48 et 49 de l'anneau de serrage 40, qui est relié axialement au montant par le système d'assemblage 8, afin d'obtenir le système de liaison axiale 10 entre l'organe d'appui 91 et l'élément support 2.

Afin d'améliorer les performances du dispositif de serrage, il est agencé un système de serrage supplémentaire 9 sur le montant 13 opposé par rapport à l'axe 11 au système d'assemblage 8.

Dans le cas de la figure 3, le système de serrage supplémentaire 9 consiste en un goujon 34. Ce goujon 34 est constitué par une tige 35 et un écrou 39. La tige 35 a une extrémité filetée 36 qui est  
5 montée dans un trou fileté 47 de l'anneau de serrage 40. Ladite tige 35 traverse une lumière 19 qui est aménagée dans le montant 13 correspondant. La tige 35 débouche dudit montant 13, afin de serrer l'écrou 39 sur l'autre extrémité filetée 37 de la tige 35 pour  
10 obtenir le serrage supplémentaire 9 désiré de l'organe d'appui 81 et 91 sur ledit montant 13.

Dans le cas de la figure 3A, le système de serrage supplémentaire 9 consiste un une vis 55, qui est montée à l'extérieur du montant 13 correspondant.  
15 La tige 56 de la vis 55 traverse une lumière 19, qui est aménagée dans ledit montant 13. L'extrémité filetée 57 de la vis 55 vient s'engager dans un trou fileté 47 de l'anneau de serrage 40, afin que la tête 58 de la vis 55 vienne s'appliquer contre le montant  
20 13 pour obtenir le serrage supplémentaire 9 désiré de l'organe d'appui 81 ou 91 sur ledit montant 13.

On obtient ainsi dans le cas du système de tenue 70 et du système de tenue 90 un dispositif de serrage latéralisé en trois zones schématisées en trois  
25 points. Dans le cas du système de tenue 60 et du système de tenue 80, le dispositif de serrage latéralisé s'effectue en deux zones. Ces systèmes peuvent s'intégrer particulièrement bien sur une colonne de direction de véhicule. Ces systèmes  
30 permettent ainsi d'assurer le serrage de la fonction réglage radial et/ou axial d'une colonne de direction de véhicule. Les deux zones ou les trois zones de contact suivant les types de structure de l'invention permettent donc à la colonne de direction d'être  
35 bloquée axialement. La tenue radiale de la colonne de

direction est assurée par le contact de la colonne 1 avec l'anneau de serrage 40 d'une part et avec les organes d'appui 61, 71, 81 et 91 suivant les types de réalisation de l'invention. Ces systèmes permettent  
5 donc d'avoir deux positions : une position déverrouillée pour permettre le réglage de la colonne de direction à la position voulue par le conducteur, et une position verrouillée pour bloquer la colonne dans la position choisie précédemment.

## REVENDICATIONS

1 - Dispositif de serrage (3) d'un système de réglage en position d'un premier élément (1) par rapport à un deuxième élément support (2) considéré  
5 comme fixe :

- le deuxième élément support (2) étant constitué d'une embase (12) ayant à chacune de ses deux extrémités un montant (13, 14), le premier  
10 élément (1) étant disposé à l'intérieur des deux montants (13, 14) du deuxième élément support (2) ; lesdits montants (13, 14) étant sensiblement parallèles à l'axe (11) du premier élément (1) ;

- ledit système de réglage en position est bloqué à la position choisie par ledit dispositif de serrage (3) dont l'axe de serrage (6) est sensiblement perpendiculaire à l'axe (11) du premier élément (1), caractérisé en ce que ledit dispositif de serrage (3) comporte :

20 - un système de tenue (60, 70, 80, 90) du premier élément (1) ;

- un ensemble de blocage (5) dudit dispositif de serrage (3), qui est disposé sur l'un des montants (14) du deuxième élément support (2) ;

25 - un ensemble de manoeuvre (7) dudit dispositif de serrage (3) ;

- un système d'assemblage (8) du système de tenue (60, 70, 80, 90), de l'ensemble de blocage (5), et de l'ensemble de manoeuvre (7) avec le montant  
30 (14) ;

- ledit système de tenue (60, 70, 80, 90) comportant :

- un organe d'appui (61, 71, 81, 91) qui est disposé entre le premier élément (1) et le  
35 montant (14) du deuxième élément support (2) recevant



l'ensemble de blocage (5), et qui s'applique contre la face interne (16) dudit montant (14), afin de recevoir le premier élément (1) lors du serrage ;

5           . un anneau de serrage (40) qui entoure le premier élément (1) et qui est relié au système d'assemblage (8) ;

10           - de façon qu'en passant de la position déverrouillée à la position verrouillée, l'ensemble de blocage (5) transmette le mouvement demandé au système d'assemblage (8), qui tire sur l'anneau de serrage (40) pour le rapprocher du montant (14), afin que dans un premier temps ledit anneau de serrage (40) s'applique sur une zone du premier élément (1) situé du côté de la face interne (15) de l'autre

15           montant (13), et que dans un deuxième temps l'anneau de serrage (40) pousse et applique le premier élément (1) contre l'organe d'appui (61, 71, 81, 91), pour assurer le serrage demandé lorsque l'ensemble de manoeuvre (7) arrive en position verrouillée ; et

20           qu'en passant de la position verrouillée à la position déverrouillée, l'ensemble de blocage (5) provoque un mouvement de sens opposé pour permettre le réglage en position du premier élément (1) par rapport au deuxième élément support (2).

25

2 - Dispositif de serrage selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément (1) a une section circulaire.

30

3 - Dispositif de serrage selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte un système de liaison axiale (10) de l'organe d'appui (61, 71, 81, 91) avec le deuxième élément support (2), la direction axiale étant

sensiblement parallèle à l'axe (11) du premier élément (1).

4 - Dispositif de serrage selon la revendication  
5 3, caractérisé en ce que le système de tenue (60) a  
un organe d'appui (61), qui est constitué par une  
pièce d'appui (62) avec une face interne de contact  
(63), qui est sensiblement demi-circulaire avec un  
rayon qui est légèrement supérieur au rayon du  
10 premier élément (1) circulaire, de manière à ce que  
le premier élément (1) s'applique sur une zone de  
contact suffisante avec la pièce d'appui (62) ;

- la pièce d'appui (62) a une face externe de  
contact (64) sensiblement plane agencée de manière à  
15 s'appliquer convenablement sur la face interne (16)  
du montant (14) du deuxième élément support (2) ;

- l'organe d'appui (61) coulissant entre deux  
glissières (67, 68) fixées sur ledit montant (14)  
pour assurer le système de liaison axiale (10),

20 - l'anneau de serrage (40) comporte une  
ouverture de passage (41) du premier élément (1) de  
forme oblongue, dont les deux extrémités (42, 43)  
sont demi-circulaires avec un rayon légèrement  
supérieur au rayon du premier élément (1) circulaire,  
25 les deux extrémités (42, 43) étant reliées l'une à  
l'autre par deux faces droites de raccordement (44,  
45) parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont  
la longueur est supérieure à la course de serrage, de  
manière à ce que la forme demi-circulaire de  
30 l'extrémité (43), opposée par rapport à l'axe (11) du  
premier élément (1) au système d'assemblage (8),  
viennent s'appliquer sur une zone de contact suffisante  
avec le premier élément (1).

5 - Dispositif de serrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que le système de tenue (70) a un organe d'appui (71), qui est constitué par deux pièces d'appui (62, 72) sensiblement identiques et  
5 disposées symétriquement de part et d'autre de l'anneau (40) de serrage ;

- chaque pièce d'appui (62, 72) a une face interne de contact (63, 73) qui est sensiblement  
10 demi-circulaire avec un rayon qui est légèrement supérieur au rayon du premier élément (1) circulaire, de manière à ce que le premier élément (1) s'applique sur une zone de contact suffisante de chaque pièce d'appui (62, 72) ;

- Chaque pièce d'appui (62, 72) a une face  
15 externe de contact (64, 74) sensiblement plane de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne (16) du montant (14) ;

- L'anneau de serrage (40) comporte une  
20 ouverture de passage (41) du premier élément (1) de forme oblongue, dont les deux extrémités (42, 43) sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément (1) circulaire, les deux extrémités (42, 43) étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement (44,  
25 45) parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont la longueur est supérieure à la course de serrage de manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité (43), opposée par rapport à l'axe (11) du premier élément (1) au système d'assemblage (8),  
30 vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément (1).

6 - Dispositif de serrage selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque organe d'appui (61,  
35 71) coulisse entre deux glissières (67, 68 - 78, 79)

fixées sur le montant (14) pour assurer le système de liaison axiale (10).

7 - Dispositif de serrage selon la revendication 5, caractérisé en ce que les deux pièces d'appui sont reliées par un élément de raccordement (77) afin de constituer un organe d'appui monobloc (71), les deux pièces d'appui (62, 72) étant disposées de part et d'autre de l'anneau de serrage (40), qui est relié axialement au montant (14) par le système d'assemblage (8), afin d'obtenir le système de liaison axiale (10) entre l'organe d'appui (71) et le deuxième élément support (2).

8 - Dispositif de serrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que le système de tenue (80) a un organe d'appui (81) qui est constitué par un anneau d'appui (82) qui entoure le premier élément (1) et qui est disposé entre les montants (13, 14) du deuxième élément support (2) :

- l'anneau d'appui (82) comporte une ouverture de passage (83) du premier élément (1) de forme oblongue dont les deux extrémités (84, 85) sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément (1) circulaire, les deux extrémités (84, 85) étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement (86, 87) parallèles l'une par rapport à l'autre et dont la longueur est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que le premier élément (1) s'applique sur une zone de contact suffisante avec l'anneau d'appui (82) ;

- l'anneau d'appui (82) a deux faces externes de contact (101, 102) sensiblement planes agencées de

manière à s'appliquer convenablement sur la face interne (15, 16) du montant (13, 14) correspondant ;

- l'organe d'appui (81) coulissant entre deux glissières (67, 68) fixées sur le montant (14) pour  
5 assurer le système de liaison axiale (10) ;

- l'anneau de serrage (40) comporte une ouverture de passage (41) du premier élément (1) de forme oblongue, dont les deux extrémités (42, 43) sont demi-circulaires avec un rayon légèrement  
10 supérieur au rayon du premier élément (1) circulaire, les deux extrémités (42, 43) étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement (44, 45) parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont la longueur est supérieure à la course de serrage de  
15 manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité (43), opposée par rapport à l'axe (11) du premier élément (1) au système d'assemblage (8), vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément (1).

20

9 - Dispositif de serrage selon la revendication 3, caractérisé en ce que le système de tenue (90) a un organe d'appui (91) qui est constitué par deux anneaux d'appui (82, 92) sensiblement identiques et  
25 disposés symétriquement de part et d'autre de l'anneau de serrage (40), et qui entourent le premier élément (1) ;

- chaque anneau d'appui (82, 92) comporte une ouverture de passage (83, 93) du premier élément (1) de forme oblongue dont les deux extrémités (84, 85 -  
30 94, 95) sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur au rayon du premier élément (1) circulaire, les deux extrémités (84, 85 - 94, 95) étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites  
35 de raccordement (86, 87 - 96, 97) parallèles l'une

par rapport à l'autre et dont la longueur est supérieure à la course de serrage, de manière à ce que le premier élément (1) s'applique sur une zone de contact suffisante de chaque anneau d'appui (82, 92)

5 ;

- chaque anneau d'appui (82, 92) a deux faces externes de contact (101, 102 - 103, 104) sensiblement planes de manière à s'appliquer convenablement sur la face interne (15, 16) du montant (13, 14) correspondant ;

10 - l'anneau de serrage (40) comporte une ouverture de passage (41) du premier élément (1) de forme oblongue dont les deux extrémités (42, 43) sont demi-circulaires avec un rayon légèrement supérieur  
15 au rayon du premier élément (1) circulaire, les deux extrémités (42, 43) étant reliées l'une à l'autre par deux faces droites de raccordement (44, 45) parallèles l'une par rapport à l'autre, et dont la longueur est supérieure à la course de serrage, de  
20 manière à ce que la forme demi-circulaire de l'extrémité (43), opposée par rapport à l'axe (11) du premier élément (1) au système d'assemblage (8), vienne s'appliquer sur une zone de contact suffisante avec le premier élément (1).

25

10 - Dispositif de serrage selon la revendication 9, caractérisé en ce que chaque anneau d'appui (82, 92) coulisse entre deux glissières (67, 68 - 78, 79) fixées sur le montant (14) pour assurer  
30 le système de liaison axiale (10).

11 - Dispositif de serrage selon la revendication 9, caractérisé en ce que les deux pièces d'appui (82, 92) sont reliées par un élément  
35 de raccordement (100) afin de constituer un organe

d'appui monobloc (91) ; les deux pièces d'appui (82, 92) étant disposées de part et d'autre de l'anneau de serrage (40), qui est relié axialement au montant par le système d'assemblage (8), afin d'obtenir le  
5 système de liaison axiale (10) entre l'organe d'appui et l'élément support (2).

12 - Dispositif de serrage selon l'une  
quelconque des revendications précédentes,  
10 caractérisé en ce qu'il est agencé un système de serrage supplémentaire (9) sur le montant (13) opposé par rapport à l'axe (11) au système d'assemblage (8).

13 - Dispositif de serrage selon la  
15 revendication 12, caractérisé en ce que le système de serrage supplémentaire (9) consiste en un goujon (34) constitué par une tige (35) ayant une extrémité filetée (36) montée dans un trou fileté (47) de l'anneau de serrage (40), et par un écrou (39),  
20 ladite tige (35) traversant une lumière (19) aménagée dans le montant (13) correspondant, et débouchant dudit montant (13), afin de serrer l'écrou (39) sur l'autre extrémité filetée (37) de la tige (35) pour obtenir le serrage supplémentaire (9) désiré de  
25 l'organe d'appui (81, 91) sur ledit montant (13).

14 - Dispositif de serrage selon la  
revendication 12, caractérisé en ce que le système de serrage supplémentaire (9) consiste un une vis (55)  
30 montée à l'extérieur du montant (13) correspondant, la tige (56) de la vis (55) traversant une lumière (19) aménagée dans ledit montant (13), et dont l'extrémité filetée (57) vient s'engager dans un trou fileté (47) de l'anneau de serrage (40), afin que la  
35 tête (58) de la vis (55) vienne s'appliquer contre le

montant (13) pour obtenir le serrage supplémentaire (9) désiré de l'organe d'appui (81, 91) sur ledit montant (13).

5           15 - Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que :

          - l'ensemble de blocage (5) est un système à cames avec une came fixe (22) reliée au montant (14) dans le sens axial, et une came mobile (23), libre en rotation autour de l'axe de serrage (6),

          - l'ensemble de manoeuvre (7) est constitué par une poignée entraînant directement la came mobile (23),

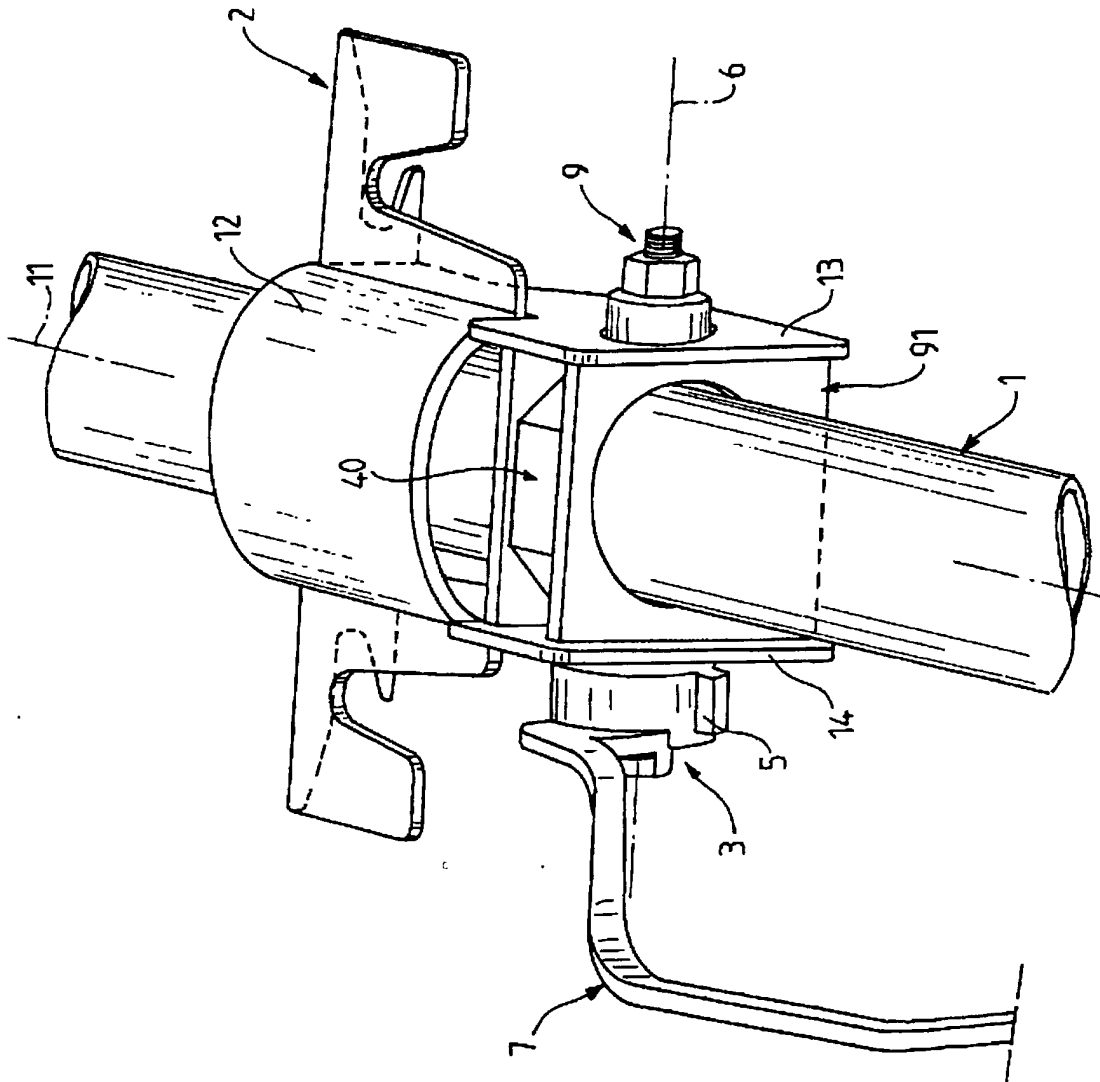
15           - le système d'assemblage (8) comporte une vis d'assemblage (21) dont l'extrémité filetée (32) vient s'engager dans un trou fileté (46) de l'anneau de serrage (40), afin que ladite vis d'assemblage (21) s'applique contre l'ensemble de manoeuvre (7) et la  
20           came mobile (23) pour obtenir le serrage désiré, lorsque l'ensemble de blocage (5) est en position verrouillée ; la vis d'assemblage (21) traversant un trou de passage (29) de la came mobile (23), un trou de passage (28) de la came fixe (22), et une lumière  
25           (20) du montant (14) orientée dans le sens du réglage correspondant.

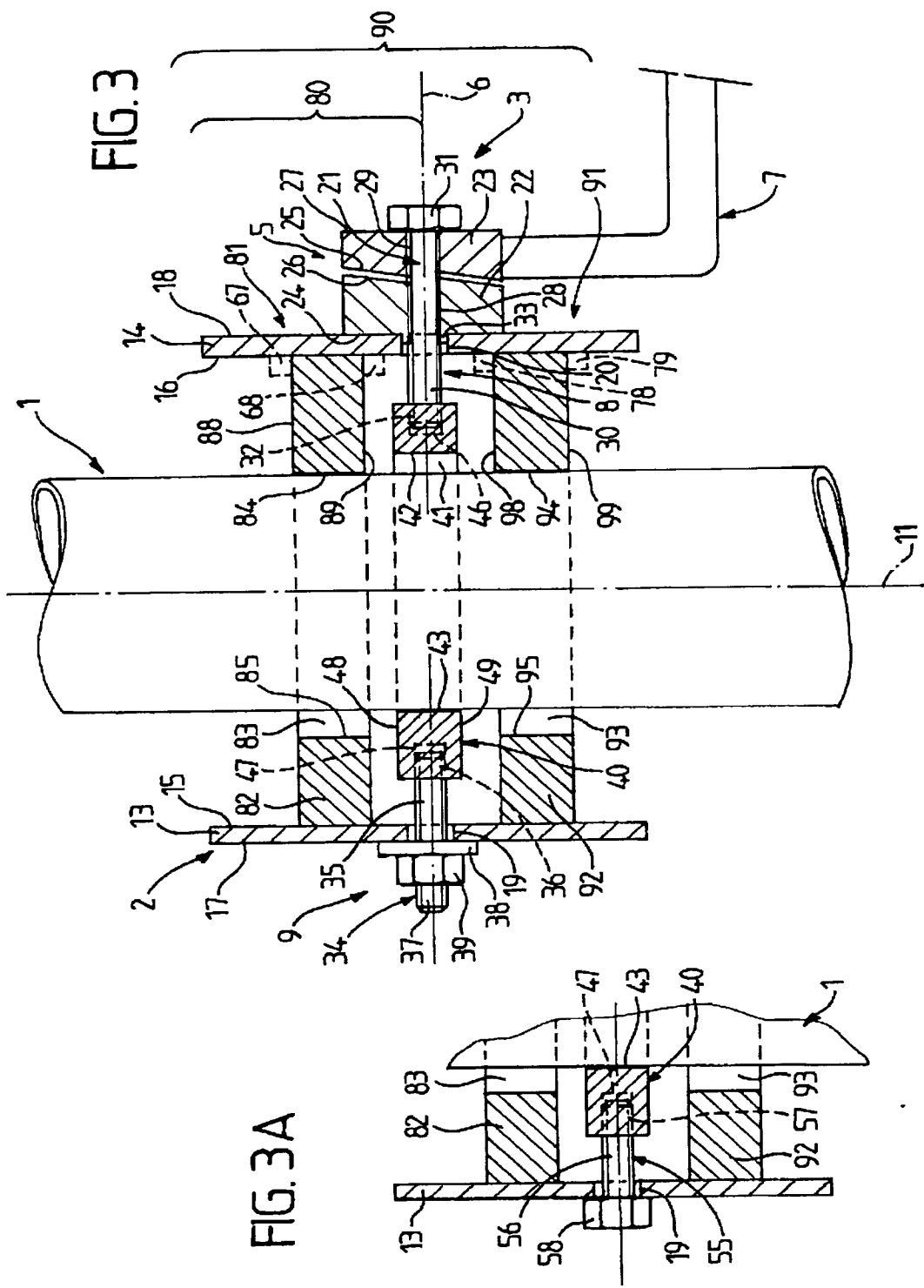
          16 - Dispositif de serrage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il s'applique à une colonne de direction réglable de véhicule automobile, le premier  
30           élément (1) étant le tube-corps de ladite colonne et le deuxième élément support (2) étant raccordé à la structure du véhicule.

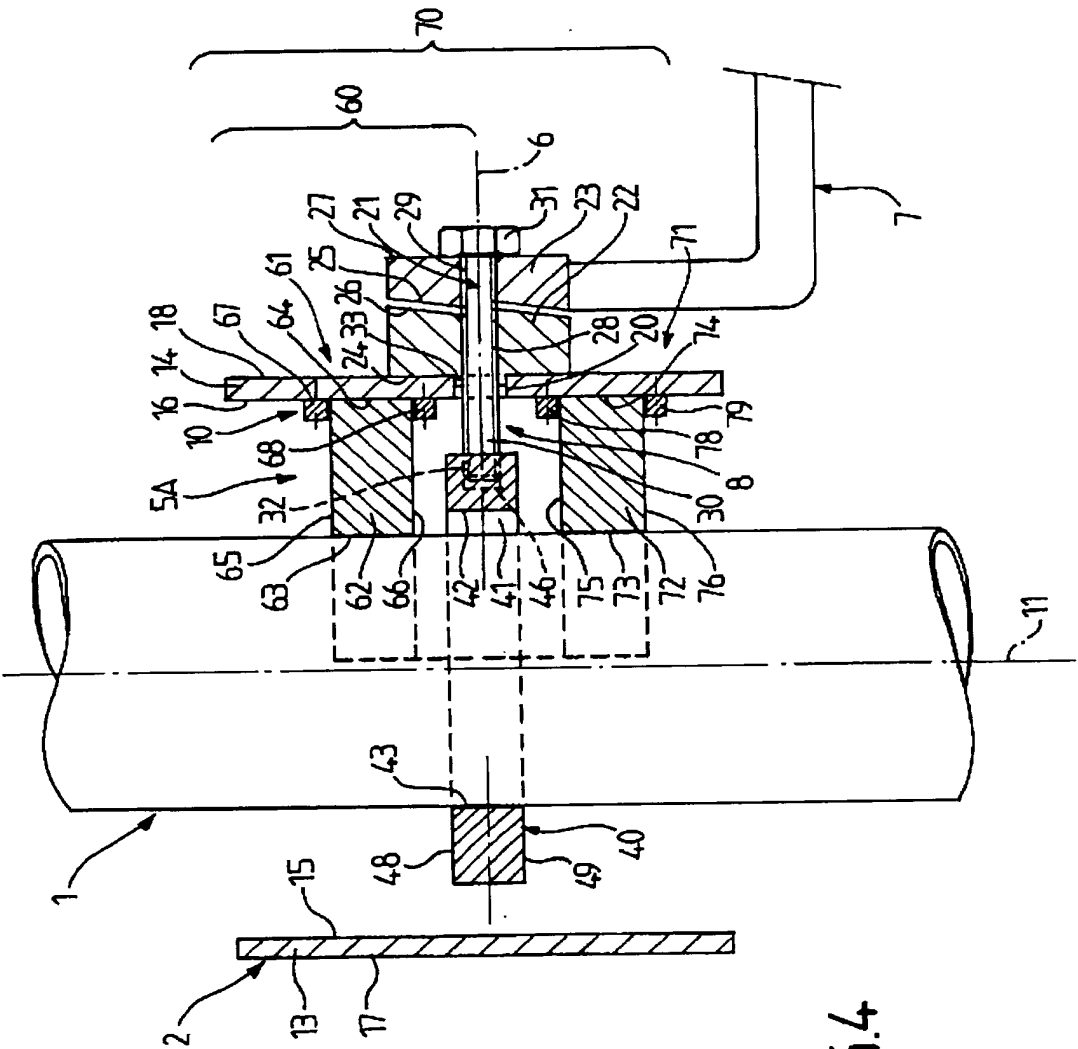




FIG. 2







5/5

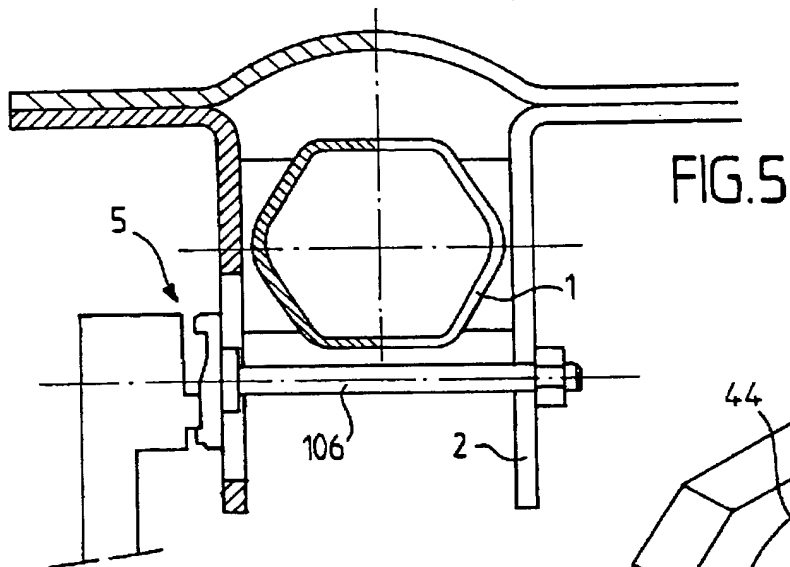


FIG. 5

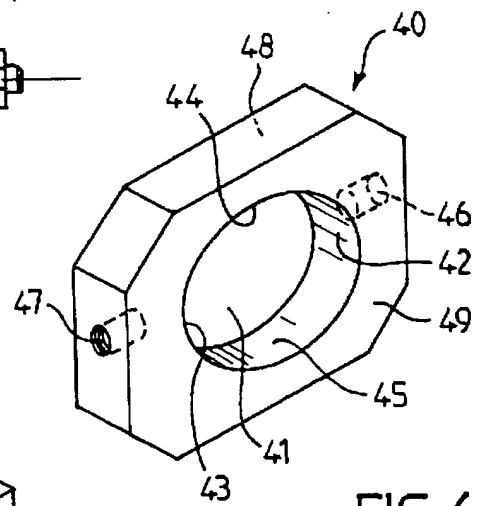


FIG. 6

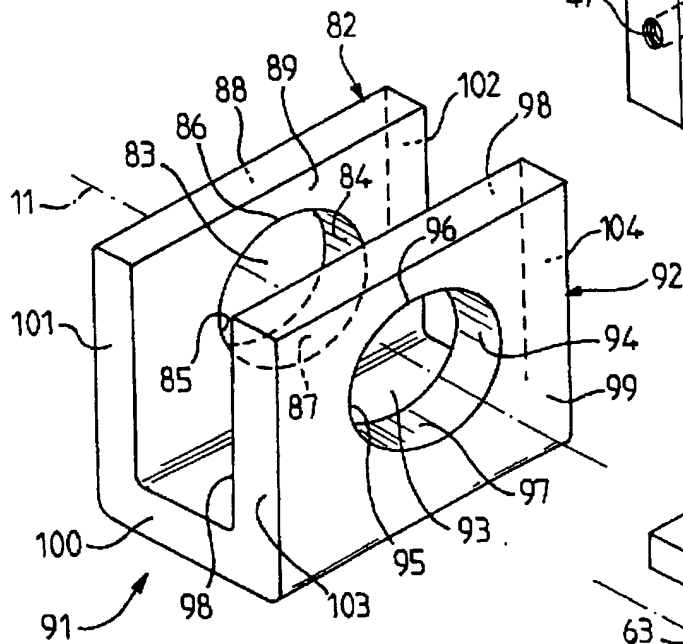


FIG. 7

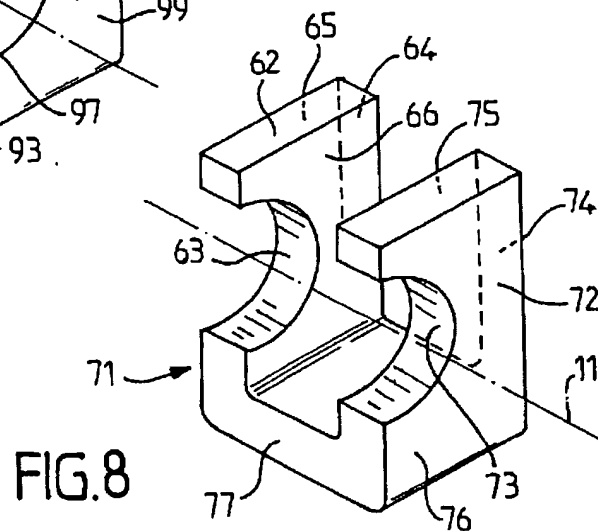


FIG. 8

REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2787842

N° d'enregistrement  
national

FA 566574  
FR 9816755

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 5 607 184 A (BARTON LAURENCE G H) 4 mars 1997 (1997-03-04) * colonne 1, ligne 59 - colonne 3, ligne 17; figures * -----	1-3, 12-16
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B62D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
9 septembre 1999		Kulozik, E
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.12 (P04C13)